



TATA KELOLA REKAM MEDIS BERBASIS ELEKTRONIK DALAM PENGELOLAAN PELAPORAN INSTALASI RAWAT JALAN DENGAN METODE WATERFALL

Inka Rahmawati^{1)*}, Falaah Abdussalaam¹⁾, Irda Sari¹⁾

¹ Politeknik Piksi Ganesha, Bandung, Indonesia
Email: piksi.inkarahmawati.19403094@gmail.com

Abstrak

Pencatatan dan pelaporan berkas rekam medis merupakan kegiatan yang harus dilakukan oleh sarana pelayanan kesehatan. Hal tersebut mendorong penulis untuk merancang tata kelola rekam medis berbasis elektronik dalam pengelolaan pelaporan instalasi rawat jalan di Rumah Sakit AMC Bandung yang bertujuan untuk memudahkan petugas dalam membuat laporan. Pelaporan di Rumah Sakit AMC Bandung masih berupa penginputan manual dengan cara memasukkan data satu persatu ke *Microsoft Excel* dari rekam medis pasien sehingga memungkinkan terjadinya *human error*. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tahapan observasi juga wawancara. Metodologi penelitian kualitatif melalui pendekatan deskriptif dan metode *waterfall* menjadi metode pengembangan perangkat lunaknya. Perancangan struktural yang diterapkan pada aplikasi ini yaitu pembuatan *Flowmap*, *Context Diagram*, *Data Flow Diagram*, dan *Entity Relationship Diagram* yang diimplementasikan dengan bahasa pemrograman *Microsoft Visual Studio 2012* dan media penyimpanan menggunakan *Microsoft Access*. Tahap pengujian dilakukan melalui metode *blackbox testing* serta *whitebox testing*. Hasil dari pengembangan ini mampu memudahkan petugas rekam medis dalam melakukan penginputan data dalam pembuatan laporan di instalasi rawat jalan, maka dari itu pelaporan berjalan efektif dan efisien.

Kata kunci: pelaporan; rawat jalan; rekam medis elektronik.

ELECTRONIC-BASED MEDICAL RECORD GOVERNANCE IN MANAGEMENT OF OUTPATIENT INSTALLATION REPORTING WITH WATERFALL METHOD

Abstract

Recording and reporting medical record files is an activity that must be carried out by health service facilities. This encourages the author to design electronic-based medical record governance in the management of outpatient installation reporting at AMC Bandung Hospital which aims to facilitate officers in making reports. Reporting at AMC Bandung Hospital is still in the form of manual input by entering data one by one into *Microsoft Excel* from the patient's medical record so as to allow human error to occur. Data collection techniques are carried out through observation and interview stages. Qualitative research methodology with a descriptive approach was chosen in this study and waterfall method as the software development method. The structural design used in this application is the creation of *Flowmap*, *Context Diagram*, *Data Flow Diagram*, and *Entity Relationship Diagram* implemented with the *Microsoft Visual Studio 2012* programming language and storage media using *Microsoft Access*. The testing phase is carried out using the *blackbox testing* and *whitebox testing* methods. The results of this development are able to facilitate medical record officers in inputting data in making reports in outpatient installations, therefore reporting runs effectively and efficiently.

Keywords: reporting; outpatient; electronic medical record.

PENDAHULUAN

Di era digital ini, aspek teknologi telah berkembang pesat. Teknologi memiliki banyak peranan yang esensial, hal tersebut yang memotivasi manusia untuk bergerak menuju era digitalisasi. Saat ini telah muncul berbagai jenis teknologi digital, perubahan besar dalam kehidupan manusia juga dapat berasal dari perkembangan teknologi (Danuri, 2019). Berkembangnya rekam medis terkomputerisasi atau yang dikenal dengan rekam medis elektronik yang merupakan hasil penerapan teknologi dalam bidang kesehatan (Gunawan & Christianto, 2020). Rumah sakit merupakan fasilitas kesehatan yang menyediakan rangkaian pelayanan kesehatan diantaranya adalah instalasi rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat. Banyak rumah sakit yang beralih ke sistem komputerisasi yang digunakan oleh staf rumah sakit untuk memasukkan informasi pasien, mengelola atau memproses data pasien, dan melakukan berbagai fungsi layanan rumah sakit lainnya (Wandira et al., 2021).

Penggunaan perangkat lunak yang bermanfaat untuk meningkatkan pelayanan medis rumah sakit di masa digital adalah penggunaan SIMRS (Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit). SIMRS adalah tata kelola yang digunakan untuk mengelola pelayanan rumah sakit dan bermaksud membantu pembangunan rumah sakit untuk pengelolaan pelayanan medis di rumah sakit (Muryanti et al., 2018). Tindakan yang diperlukan untuk meningkatkan kualitas pelayanan medis adalah dalam melakukan pelaporan data pasien. Rekam medis ialah berkas yang memuat catatan dan dokumen, termasuk informasi pribadi pasien, pengobatan yang diberikan, hasil observasi dan operasi serta pelayanan lain yang dilakukan untuk pasien (Suraja, 2019). Rekam medis sangat penting, karena berisi kumpulan informasi tentang data pribadi, identitas sosial pasien, dan kumpulan informasi yang memiliki nilai tertentu seperti ajaran, statistik, serta bersifat otentik (Rifky et al., 2022).

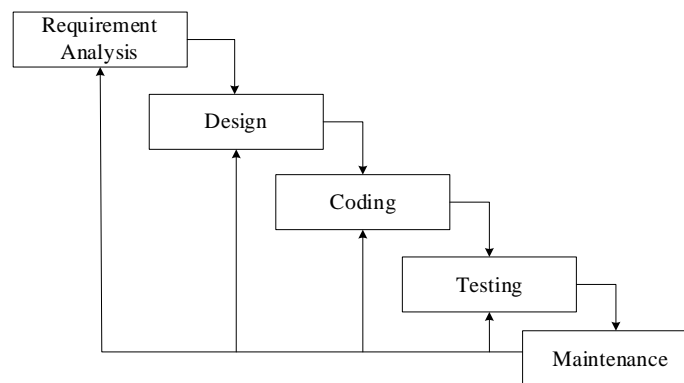
Pengelolaan rekam medis dapat dimulai saat pasien datang dan kemudian dirawat di fasilitas pelayanan kesehatan (misal: rumah sakit, puskesmas, klinik, dll), kemudian tenaga kesehatan (misal: dokter dan perawat) mencatat rekam medis pasien tersebut (Yasin & Sari, 2021). Pelayanan kesehatan dilakukan secara langsung kepada pasien, selanjutnya dilakukan pengolahan rekam medis seperti *assembling* (penyusunan berkas data pasien), *coding* (pemberian kode pada penyakit yang dialami pasien diambil dari ICD-10 serta kode tindakan medis pada ICD-9-CM), tahap selanjutnya adalah *indexing* yaitu tahap pelaporan seperti laporan internal dan laporan eksternal (Amalia & Huda, 2020). Rekam medis harus dikelola dengan cara yang baik agar dapat memberikan pelayanan medis yang cepat dan akurat serta dapat menghasilkan data pasien yang berkualitas bila diperlukan (Musyarrofah et al., 2021). Pengolahan berkas rekam medis pasien pada layanan kesehatan dapat membantu tercapainya suatu tertib administrasi untuk memperoleh tujuan rumah sakit ialah: untuk meningkatkan kualitas pelayanan (Permana et al., 2022). Beberapa kegiatan dalam pengolahan data pasien meliputi: pencatatan, *indexing*, *coding*, pengambilan, penyimpanan, pemeriksaan serta pemusnahan (Budi et al., 2021). Dari beberapa kegiatan tersebut, indeks dipilih sebagai topik dalam penelitian ini. Indeks merupakan suatu kegiatan membuat tabel sesuai dengan kode yang akan dibuat menjadi suatu data indeks (bisa menggunakan kartu indeks atau yang sudah terkomputerisasi). Salah satu tujuan penggunaan indeks adalah untuk menemukan cara penanganan masalah kesehatan, mengkategorikan penyakit, alamat tempat tinggal pasien, dokter yang menangani pasien, dan sebagainya (Althof & Sari, 2021).

Indeks dibedakan menjadi 3 bagian yaitu: instalasi rawat jalan, instalasi rawat inap dan instalasi gawat darurat. Indeks yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu instalasi rawat jalan. Indeks di instalasi rawat jalan terdiri dari indeks alamat, indeks penyakit dan indeks dokter. Penggunaan indeks dapat menjadi sumber informasi yang berguna untuk kebutuhan internal rumah sakit terlebih jika dilakukan dengan cara yang efektif dan efisien (Rinaldi et al., 2021).

Penelitian terdahulu (Rangga et al., 2021) menjelaskan bahwa pengindeksan manual memiliki beberapa kelemahan, salah satunya adalah meningkatnya beban kerja petugas dan kegiatan pelaporan indeks instalasi rawat jalan berjalan kurang efektif. Indeksing semi komputerisasi dilakukan dengan cara memasukkan data ke dalam aplikasi, misalnya *Microsoft Word* dan *Microsoft Excel* belum optimal untuk digunakan dalam pelaporan instalasi rawat jalan. Penelitian tersebut mempunyai tujuan yang sama dengan penelitian saat ini, ialah mengembangkan sistem sebelumnya. Metode pengembangan yang dipilih yaitu metode *waterfall*. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dirancang tata kelola rekam medis berbasis elektronik dalam pengelolaan pelaporan instalasi rawat jalan khususnya pada kegiatan indkxing dengan menggunakan *Microsoft Visual Studio 2012* sebagai perangkat lunak dan *Microsoft Access* sebagai *database*.

METODE

Model *System Development Life Cycle* (SDLC) yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu metode *waterfall*. Metode *waterfall* dipilih untuk pengembangan aplikasi sebab metode ini bekerja secara terstruktur, sehingga setiap urutan tersusun secara jelas.



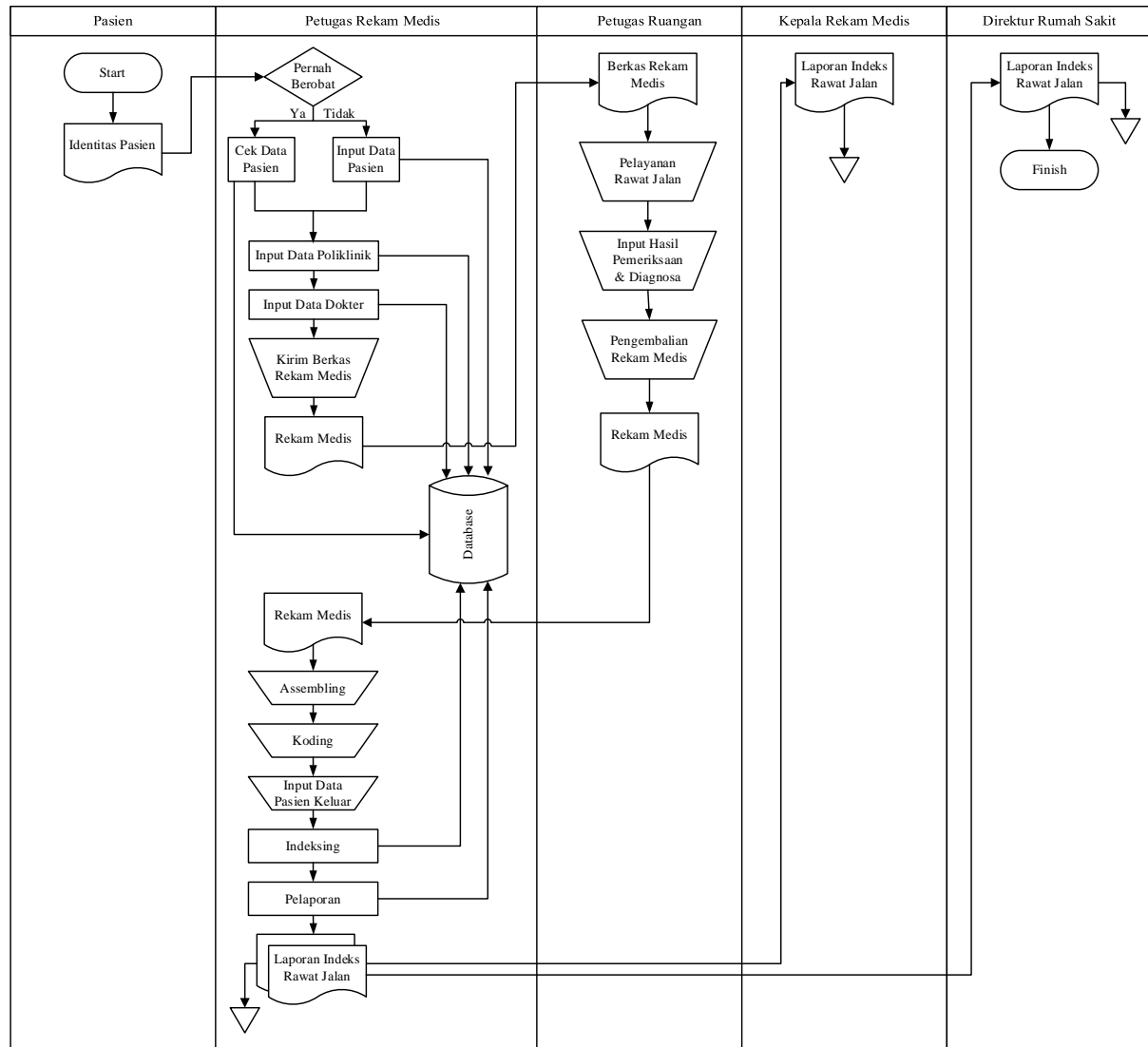
Gambar 1. Metode *Waterfall* (Findawati, 2018)

Langkah-langkah dari metode *waterfall*, ialah: (a) *requirement analysis*, sebagai langkah awal dilakukan kegiatan wawancara untuk mengenal atau menganalisis proses pelaporan indeks di instalasi rawat jalan Rumah Sakit AMC Bandung dan proses pembentukan sistem dilakukan pada langkah ini; (b) *design*, peneliti merancang desain aplikasi pelaporan indeks menggunakan *Microsoft Visual Studio 2012* sehingga menghasilkan tampilan sistem aplikasi yang akan dirancang; (c) *coding*, proses pembuatan kode pada sistem aplikasi; (d) *testing*, merupakan proses pengujian sistem aplikasi secara menyeluruh yang bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya kesalahan maupun kegagalan pada sistem aplikasi yang dirancang; (e) *maintenance*, langkah akhir ini dilakukan proses pemeliharaan pada sistem atau *software* yang dihasilkan. Memperbaiki kesalahan yang terjadi pada langkah sebelumnya merupakan tujuan dari proses pemeliharaan ini.

Penelitian ini dilakukan beberapa cara pengumpulan data, diantaranya: (a) observasi, yaitu sistem yang menggunakan persepsi dari kegiatan yang sedang berlangsung untuk menyusun informasi atau data (Hasanah, 2017). Analisis menggunakan teknik observasi partisipatif dilakukan dalam penelitian ini. Untuk melakukan kegiatan observasi, peneliti datang langsung ke instalasi rekam medis rumah sakit; (b) wawancara, ialah kegiatan yang dilakukan untuk mengumpulkan informasi atau ide melalui proses tanya jawab dilaksanakan secara langsung atau melalui media seperti telepon. Pada penelitian ini dilakukan wawancara langsung oleh peneliti sendiri terhadap narasumber di bagian rekam medis.

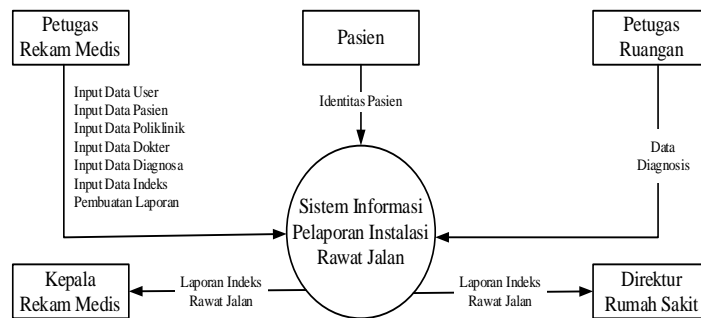
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menjelaskan perancangan tata kelola rekam medis dengan menggunakan bagan alir atau *Flowmap*, *Context Diagram*, *Data Flow Diagram*, serta *Entity Relationship Diagram*. Tujuannya ialah untuk memberikan gambaran dalam penggunaan sistem aplikasi pelaporan instalasi rawat jalan kepada *user*.



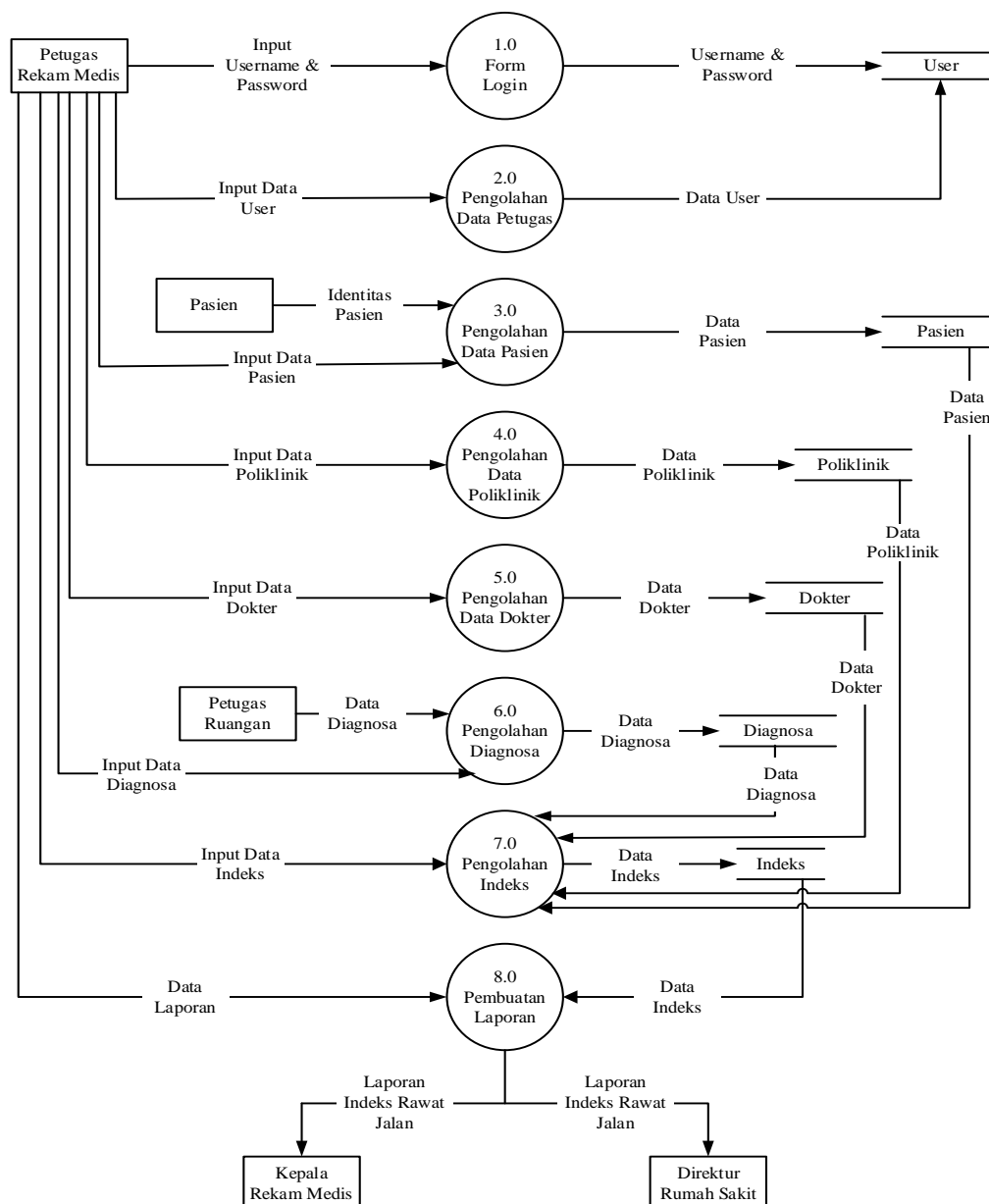
Gambar 2. *Flowmap*

Gambar 2 menggambarkan kegiatan rekam medis di Rumah Sakit AMC Bandung termasuk pelaporan di instalasi rawat jalan. *Flowmap* merupakan sebuah diagram yang memaparkan suatu sistem yang digambarkan dengan simbol-simbol tertentu. Dimulai dengan pasien melakukan pendaftaran dengan menyerahkan identitas diri, kemudian petugas rekam medis melakukan prosedur pendaftaran dan berkas rekam medis siap untuk diserahkan kepada petugas ruangan, setelah diagnosa dan hasil pemeriksaan diinput kedalam dokumen rekam medis, selanjutnya dokumen rekam medis dikembalikan lagi kepada petugas rekam medis untuk selanjutnya dilakukan pengolahan data sehingga menghasilkan laporan indeks instalasi rawat jalan, kemudian laporan tersebut dapat diserahkan kepada direktur rumah sakit juga kepala rekam medis.



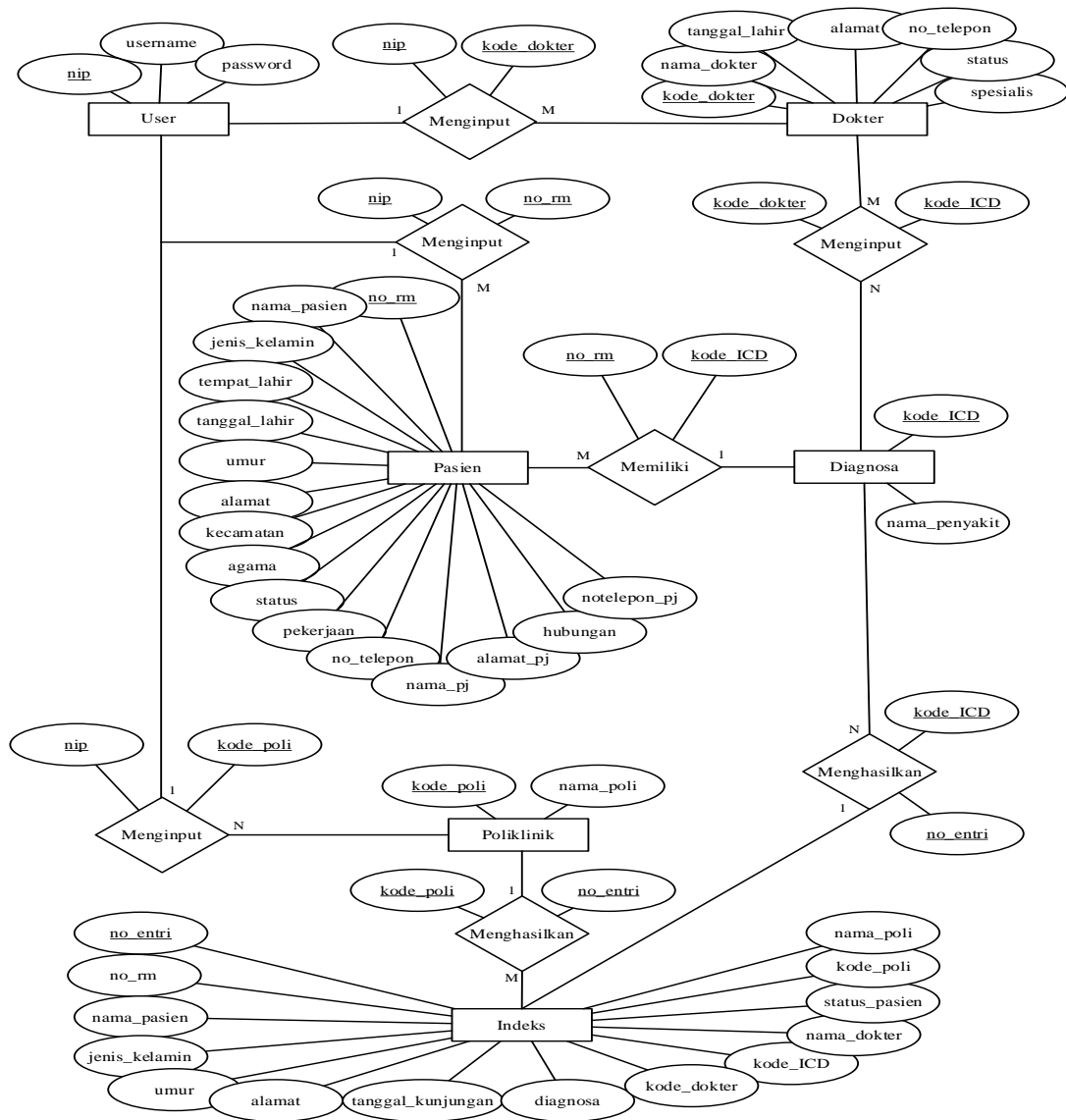
Gambar 3. *Context Diagram*

Pada gambar 3 menjelaskan proses pendokumentasian data di Rumah Sakit AMC Bandung. *Context Diagram* ialah diagram yang berisi tentang gambaran proses dan sistem aplikasi yang dirancang.



Gambar 4. *Data Flow Diagram*

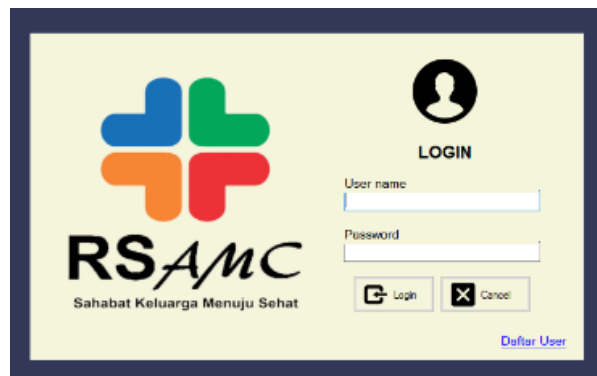
Gambar 4 memaparkan bentuk *Data Flow Diagram* yang merancang suatu gambaran dari mana data tersebut berasal dan tujuannya, bagaimana data tersebut disimpan dan diproses sampai menghasilkan *output* berupa laporan.



Gambar 5. Entity Relationship Diagram (ERD)

Gambar 5 menunjukkan bentuk diagram entitas dan relasi yang memuat informasi tentang pembuatan, penyimpanan serta penggunaan sistem. Diagram ini memaparkan *database* secara logis dan struktural.

Tampilan aplikasi ialah tampilan visual yang menghubungkan antar sistem aplikasi dengan *user*. Berikut ini adalah tampilan dari tata kelola rekam medis yang telah dirancang:



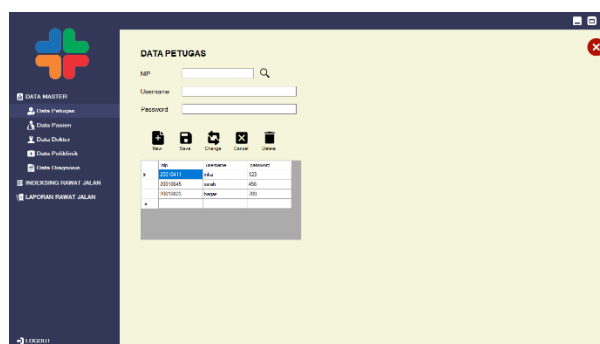
Gambar 6. Form *Login*

Pada gambar 6 formulir digunakan untuk masuk kedalam sistem aplikasi sehingga *user* dapat mengakses seluruh fitur yang tersedia dengan *login* menggunakan *username* dan *password* yang sebelumnya telah didaftarkan. Jika pengguna belum memiliki akun, maka pengguna dapat melakukan pendaftaran akun terlebih dahulu.



Gambar 7. Menu Utama

Pada gambar 7 *user* dapat menggunakan semua formulir yang ada pada sistem aplikasi dengan cara mengklik menu- menu yang tersedia di bagian kiri, misalnya pada menu data utama terdapat form data pasien, form dokter, form poliklinik, dan form diagnosa.



No	Username	Password
1	2012011	1234
2	2012012	1234
3	2012013	1234

Gambar 8. Form Data Petugas

Pada gambar 8 *user* dapat melakukan pendaftaran akun dengan cara menginput NIP, *username* dan *password*.

Gambar 9. Form Data Pasien

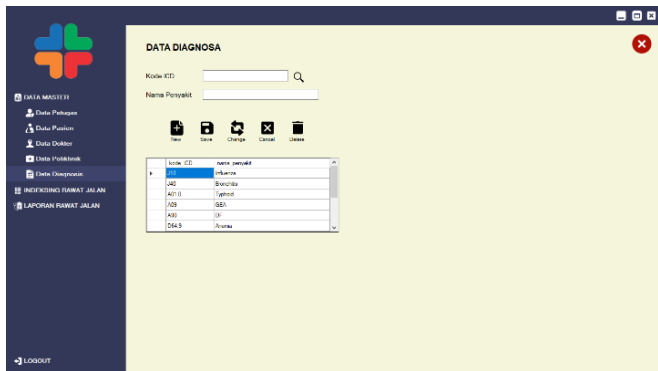
Pada gambar 9 formulir data pasien rawat jalan dimulai dengan mengisi data identitas pasien dan data penanggung jawab.

Gambar 10. Form Data Dokter

Gambar 10 menyajikan data yang dapat diinputkan adalah data dokter yang nantinya akan menangani pasien, misalnya dokter anak, dokter urologi, dokter bedah dan sebagainya.

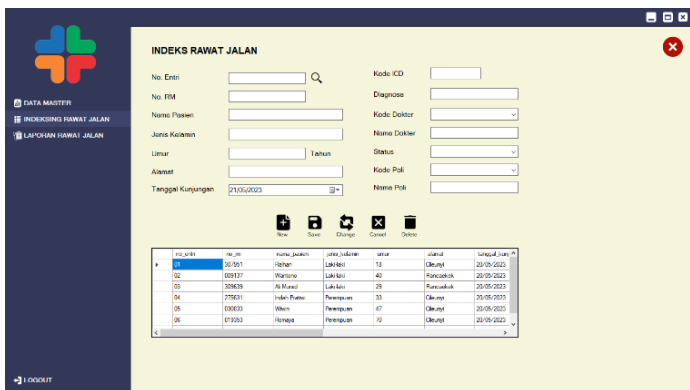
Gambar 11. Form Data Poliklinik

Pada gambar 11 *user* dapat menginput data poliklinik yang ada di rumah sakit, seperti poli anak, poli saraf, poli penyakit dalam, poli urologi, dan sebagainya.



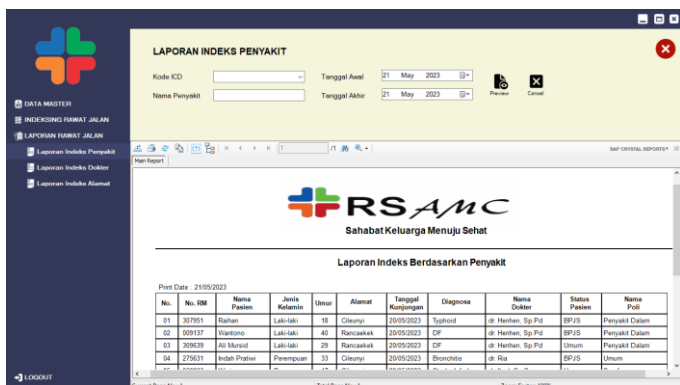
Gambar 12. Form Data Diagnosis

Pada gambar 12 pengisian informasi tentang diagnosa pasien dibuat dari kode ICD dan nama penyakit pasien yang memudahkan penulisan diagnosa.



Gambar 13. Form Indeks Rawat Jalan

Pada gambar 13 memuat informasi mulai dari data pasien, diagnosa pasien dan kode penyakitnya, nama dokter yang menangani pasien serta poliklinik yang dituju. Setelah tersimpan data tersebut dapat dijadikan laporan indeks penyakit, laporan indeks dokter dan laporan indeks alamat.



Gambar 14. Laporan Indeks Penyakit

Pada gambar 14 menampilkan laporan indeks penyakit. *User* dapat menemukan penyakit yang dialami pasien dengan cara mengisi kode ICD dan nama penyakit.

No.	No. RM	Nama Pasien	Jenis Kelamin	Umur	Alamat	Tanggal Kunjungan	Diagnosis	Nama Dokter	Status Pasien	Nama Poli
01	307951	Rahlan	Laki-laki	18	Cleung	20/05/2023	Typhoid	Dr. Herhan, Sp.Pd	BPJS	Penyakit Dalam
02	009137	Wartono	Laki-laki	40	Rancasak	20/05/2023	DF	Dr. Herhan, Sp.Pd	BPJS	Penyakit Dalam
03	309039	Ali Mursid	Laki-laki	29	Rancasak	20/05/2023	DF	Dr. Herhan, Sp.Pd	Umum	Penyakit Dalam
04	279021	Indah Pihawi	Perempuan	33	Cleung	20/05/2023	Bronchitis	Dr. Rie	BPJS	Umum

Gambar 15. Laporan Indeksing Berdasarkan Dokter

Pada gambar 15 *user* dapat menginput dokter yang menangani pasien beserta tanggal yang diperlukan sehingga menghasilkan laporan indeks dokter.

No.	No. RM	Nama Pasien	Jenis Kelamin	Umur	Alamat	Tanggal Kunjungan	Diagnosis	Nama Dokter	Status Pasien	Nama Poli
01	307951	Rahlan	Laki-laki	18	Cleung	20/05/2023	Typhoid	Dr. Herhan, Sp.Pd	BPJS	Penyakit Dalam
02	009137	Wartono	Laki-laki	40	Rancasak	20/05/2023	DF	Dr. Herhan, Sp.Pd	BPJS	Penyakit Dalam
03	309039	Ali Mursid	Laki-laki	29	Rancasak	20/05/2023	DF	Dr. Herhan, Sp.Pd	Umum	Penyakit Dalam
04	279021	Indah Pihawi	Perempuan	33	Cleung	20/05/2023	Bronchitis	Dr. Rie	BPJS	Umum

Gambar 16. Laporan Indeksing Berdasarkan Alamat

Pada gambar 16 *user* dapat menginput alamat dan tanggal yang diperlukan untuk menghasilkan laporan indeks alamat.

Pada tahap pengujian sistem dilakukan untuk menentukan apakah tata kelola rekam medis yang dirancang dapat beroperasi secara optimal atau sebaliknya. Metodologi *blackbox testing* serta *whitebox testing* digunakan dalam tahap pengujian. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem aplikasi ini dapat berfungsi dengan baik.

Dalam penelitian ini, tata kelola rekam medis yang dirancang memudahkan pengguna dalam mengelola pelaporan instalasi rawat jalan. Tahap akhir dalam penelitian ini yaitu penerapan serta pemeliharaan perangkat lunak. Perubahan dapat terjadi disebabkan adanya kesalahan dalam program saat dilakukan pengujian serta harus melakukan analisis terhadap kebutuhan aplikasi tata kelola rekam medis, tanpa membuat aplikasi yang baru.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berlandaskan hasil penelitian ini tata kelola rekam medis berbasis elektronik dalam pelaporan instalasi rawat jalan di Rumah Sakit AMC Bandung dapat dikembangkan, karena sistem sebelumnya berjalan kurang optimal. Dengan adanya tata kelola rekam medis berbasis elektronik ini petugas rekam medis dapat lebih mudah membuat laporan indeks untuk pelaporan bulanan atau tahunan kepada kepala rekam medis dan direktur rumah sakit, juga dapat mengurangi terjadinya kelalaian yang diakibatkan oleh *human error*.

Berdasarkan hasil penelitian, penulis menyarankan agar penelitian selanjutnya mengembangkan metode yang digunakan, desain tampilan aplikasi, dan fitur yang tersedia.

Dengan mengembangkan metode pengembangan perangkat lunaknya, diharapkan kualitas tata kelola rekam medis berbasis elektronik ini menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Althof, D., & Sari, I. (2021). Perancangan Sistem Informasi Morbiditas Rawat Jalan di Rsia Limijati Bandung. *Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 1(12), 1890-1901. <https://doi.org/10.36418/cerdika.v1i12.259>
- Amalia, R., & Huda, N. (2020). Implementasi Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan Pada Klinik Smart Medica. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 9(3), 332-338. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v9i3.884>
- Budi, T. K. S., Wibawa, A. A., Abdussalaam, F., & Sari, I. (2021). Perancangan Sistem Informasi Sirs Helpdesk Di Rumah Sakit Jiwa Dr. H. Marzoeki Mahdi Bogor. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 2(4), 200-210. <https://doi.org/10.31004/jkt.v2i4.2904>
- Danuri, M. (2019). Development and transformation of digital technology. *Infokam*, 15(2), 116-123.
- Findawati, Y. (2018). Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak. Sidoarjo: Umsida Press.
- Gunawan, T. S., & Christianto, G. M. (2020). Rekam Medis/Kesehatan Elektronik (RMKE): Integrasi Sistem Kesehatan. *Jurnal Etika Kedokteran Indonesia*, 4(1), 27-31. <https://doi.org/10.26880/jeki.v4i1.43>
- Hasanah, H. (2017). Teknik-Teknik Observasi (Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu-ilmu Sosial). *At-Taqaddum*, 8(1), 21-46. <https://doi.org/10.21580/at.v8i1.1163>
- Muryanti, T., Pinilih, M., & Oktaviana, L. D. (2018). Evaluasi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) pada RSIA Bunda Arif Purwokerto Menggunakan Framework Cobit 5. *Jurnal Probisnis*, 11(2), 59-75.
- Musyarrofah, T. M., Suyanti, S., Syahidin, Y., & Sari, I. (2021). Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Dan Pengembalian Berkas Rekam Medis Di Rumah Sakit XYZ. *Jurnal INSTEK (Informatika Sains Dan Teknologi)*, 6(2), 188-197. <https://doi.org/10.24252/instek.v6i2.23997>
- Permana, J. E., Gunawan, E., & Abdussalaam, F. (2022). Perancangan Sistem Informasi Formulir Waktu Penyediaan Dokumen Rekam Medis Rawat Inap Menggunakan Visual Studio 2010. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi)*, 6(3), 453-458. <https://doi.org/10.35870/jtik.v6i3.481>
- Rangga, R., Syahidin, Y., & Hidayati, M. (2021). Perancangan Sistem Informasi Kelengkapan Rekam Medis Rawat Jalan Dengan Metode V-Model. *Jurnal Sistem Informasi Dan Sains Teknologi*, 3(2), 1-12. <https://doi.org/10.31326/sistek.v3i2.960>
- Rifky, M., Sari, I., & Abdussalaam, F. (2022). The 10 Largest Outpatient Disease Index Information System In Hospital X. *JTKSI (Jurnal Teknologi Komputer dan Sistem Informasi)*, 5(2), 94-101.
- Rinaldi, A. S., Herfiyanti, L., & Abdussalaam, F. (2021). Perancangan Sistem Informasi Indeks Penyakit Pasien Rawat Inap Menggunakan Microsoft Visual Studio 2010 Di RSBSA. *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika*, 12(2), 115-125. <https://doi.org/10.36448/jsit.v12i2.2054>

- Suraja, Y. (2019). Pengelolaan Rekam Medis Pada Fasilitas Pelayanan Kesehatan. *Jurnal Administrasi Dan Kesekretarian*, 4(1), 62-71.
- Wandira, D. D., Nurbayani, R., & Abdussalaam, F. (2021). Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Rawat Jalan Menggunakan Microsoft Visual Studio 2010 Di Klinik Bona Mitra Keluarga Bojongsoang. *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika*, 12(2), 224-231. <https://doi.org/10.36448/jsit.v12i2.2080>
- Yasin, M., & Sari, I. (2021). Gambaran Pengelolaan Dokumen Rekam Medis di Puskesmas Cipondoh Kota Tangerang. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 1(3), 199-206.

How to cite:

Rahmawati, I., Abdussalam, F., & Sari, I. (2023). Tata Kelola Rekam Medis Berbasis Elektronik Dalam Pengelolaan Pelaporan Instalasi Rawat Jalan Dengan Metode *Waterfall*. *DECODE: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 3(2), 310-321. <http://dx.doi.org/10.51454/decode.v3i2.201>